

**Der Tod beim Sport
im Obduktionsgut des Institutes für Rechtsmedizin
der Universität München
in den Jahren 1968–1977
und in der Literatur**

Gabriele Bader

1978



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552316_0034

Aus dem Institut für Rechtsmedizin der Universität
München

Vorstand: Prof. Dr. W. Spann

Der Tod beim Sport im Obduktionsgut des Institutes für
Rechtsmedizin der Universität München in den Jahren
1968 - 1977 und in der Literatur

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
an der Ludwig Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Gabriele Bader

aus
München

1978

Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin der Universität
München

Berichterstatter: Prof. Dr. W. Spann

Mitberichterstatter: Priv. Doz. Dr. H. D. Tröger

Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 17. 10. 1978



INHALTSANGABE

1. Einleitung
2. Vergleich der in der Literatur genannten nicht natürlichen Todesfälle mit den im Institut für Rechtsmedizin der Universität München obduzierten Fällen.
 - 2.1. Vergleich der Gesamtzahlen
 - 2.2. Vergleich der Zahlen einzelner Sportarten.
 - 2.2. 1. Schwimmsport (Tauchen, Wasserspringen, Schwimmen)
 - 2.2. 2. Flugsport (Kunstflug, Segelfliegen, Motorfliegen)
 - 2.2. 3. Skisport
 - 2.2. 4. Fußball
 - 2.2. 5. Boden - Geräteturnen
 - 2.2. 6. Karate - Judo
 - 2.2. 7. Ballspiele (Handball, Faustball)
 - 2.2. 8. Reiten
 - 2.2. 9. Radrennsport
 - 2.2.10. Boxen
 - 2.2.11. Leicht/Schwerathletik
 - 2.2.12. Bergsteigen
 - 2.2.13. Segelsport - Kanu
3. Vergleich der in der Literatur genannten natürlichen Todesfälle mit den im Institut für Rechtsmedizin der Universität München obduzierten Fällen
 - 3.1. Vergleich der Gesamtzahlen
 - 3.2. Vergleich der Zahlen einzelner Sportarten
 - 3.2. 1. Schwimmsport (Tauchen, Wasserspringen, Schwimmen)

- 3.2. 2. Flugsport (Kunstflug, Segelfliegen, Motorfliegen)
- 3.2. 3. Skisport
- 3.2. 4. Fußball
- 3.2. 5. Boden - Geräteturnen
- 3.2. 6. Karate - Judo
- 3.2. 7. Ballspiele (Handball, Faustball)
- 3.2. 8. Reiten
- 3.2. 9. Radrennsport
- 3.2.10. Boxen
- 3.2.11. Leicht/Schwerathletik
- 3.2.12. Bergsteigen
- 3.2.13. Segelsport - Kanu

- 4. Weitere Literaturangaben zu nicht natürlichen Todesfällen
- 5. Weitere Literaturangaben zu natürlichen Todesfällen
- 6. Literaturangaben ohne Unterscheidung zwischen natürlichen und nicht natürlichen Todesfällen
- 7. Diskussion
- 8. Zusammenfassung

Literaturverzeichnis

1. EINLEITUNG

Die Thematik "Sportverletzungen" und damit auch "Sporttodesfälle" hat gerade in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen, da sich die Zahl der Sporttreibenden stark erhöht hat.

So konnte der Bayerische Landessportverband einen Anstieg seiner Mitgliederzahl von ca. 700 000 im Jahre 1958 auf ca. 2,3 Millionen im Jahre 1978 verzeichnen.

Aber nicht nur die Zahl der in Vereinen organisierten Sportler wuchs in den vergangenen Jahren an, sondern vor allem der Anteil der Freizeitsportler.

Dies wurde besonders durch gezieltes Bewußtmachen der gesundheitsfördernden Wirkung des Sportes im Rahmen der Prävention und Rehabilitation erreicht.

Es soll in diesem Zusammenhang auf die Trimm-Dich-Bewegung hingewiesen werden, durch die die Öffentlichkeit zu aktiver Teilnahme am Freizeitsport aufgerufen wird. Trotz der hohen Zahl der Sportler beschränken sich aber die Mitteilungen in der Laienpresse über tödliche Sportunfälle im allgemeinen auf einzelne spektakuläre Fälle, wobei besonders der Boxsport erwähnt werden soll. Diese Sportart lieferte auch in diesem Jahr wieder einmal Schlagzeilen, nachdem innerhalb kurzer Zeit zwei

Boxer nach dem Kampf starben. Wiederholt wurde in der Laienpresse auf die hohe Zahl der Todesopfer im Boxsport hingewiesen : 7 in diesem Jahr; nach Schätzungen der "Ring Boxing Encyclopedia" seit 1945 329 Amateure und Profis; seit den Anfängen des Boxsportes nach Angaben des Boxsport-Historikers Nat Fleischer bis 1962 450 Todesfälle im Ring. Seit 1962 sollen noch einmal mindestens 101 Todesfälle hinzugekommen sein, wobei aber die Dunkelziffer weitaus höher liegen dürfte, da viele Kämpfe mit tödlichem Ausgang vor allem in Asien, Südamerika und Afrika nicht an die Öffentlichkeit gelangen.

Diese Zahlen führten dazu, daß eine Verschärfung der Schutzbestimmungen für Profiboxer und von verschiedenen Seiten sogar ein generelles Boxverbot, wie es bereits in Schweden, der Volksrepublik China und vorübergehend auch in Spanien besteht, gefordert wurden.

Gleichzeitig wurde auch die Problematik einer Boxverbotes angesprochen, da in anderen Sportarten ungleich mehr Todesfälle zu verzeichnen sind. Angeführt wurde auch eine Mitteilung des Deutschen Alpenvereins über 16 000 tödlich verunglückte Bergsteiger in den letzten 30 Jahren in den Alpen.

Leider werden sowohl von offiziellen Stellen wie auch in der Fachliteratur nur wenige umfassende Statistiken

veröffentlicht, die über die Gefährlichkeit einzelner Sportarten Aufschluß geben könnten.

Durch einseitige oder unzureichende Information kann so eine verzerrte Beurteilung des Mortalitätsrisikos bestimmter Sportarten entstehen, obwohl die statistische Erfassung der Sporttodesfälle exakte Aufschlüsse über die Risiken bei der Sportausübung erbringen kann.

Für die vorliegende Untersuchung wurden die Sektionsprotokolle des Institutes für Rechtsmedizin der Universität München für einen Zeitraum von 10 Jahren (1968 - 1977) gesichtet.

Die Literatur wurde hauptsächlich aus den Fachbereichen Unfall-, Sport- und Rechtsmedizin ab dem Jahre 1950 ausgewählt.

Die Todesfälle beim Sport werden vorwiegend numerisch, aber auch nach Alter, Geschlecht, Todesursache und Überlebenszeit erfaßt. Kausalität und Unfallmechanismen werden nicht näher angesprochen.

Es erfolgt ferner eine Aufgliederung der Todesfälle in "natürliche" und "nicht natürliche".

Die Definition "natürlicher Tod" besagt (nach Mueller) (46), daß der Tod auf ein inneres, nicht von außen verursach-

tes oder beeinflusstes Geschehen zurückzuführen ist. Es können dabei Befunde an den inneren Organen vorhanden sein, die für sich allein schon den Tod erklären, oder solche Organveränderungen, die zwar den Tod erklären, aber in der Regel einer auslösenden Veranlassung oder Prädisposition bedürfen.

Als nicht natürlicher Todesfall wird jeder Tod durch von außen kommende Einwirkungen definiert, wie z.B. durch scharfe oder stumpfe Gewalteinwirkung; Erstickung, Ertrinken, Veränderung des Atmosphärendruckes, Hitze, Kälte, Elektrizität, ferner durch sekundäre Erkrankungen (Infektion, Embolie nach Trauma).

2. VERGLEICH DER IN DER LITERATUR GENANNTEN NICHT NATÜRLICHEN TODESFÄLLE MIT DEN IM INSTITUT FÜR RECHTSMEDIZIN DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN OBDUZIERTEN FÄLLEN

2.1. VERGLEICH DER GESAMTZAHLN

Im Obduktionsgut des Institutes für Rechtsmedizin der Universität München fanden sich bei insgesamt 9553 Obduktionen der Jahre 1968 - 1977 72 Sporttodesfälle und darunter 60 aus nicht natürlicher Ursache.

In der mir zugängigen Literatur werden folgende Zahlen genannt:

Krieger (38) und Pöschl (62) führen nach Auswertung einer Zehnjahresstatistik des Bayrischen Landessportverbandes von 1948 - 1957 77 nicht natürliche Todesfälle an, wobei der Bergsport nicht mit einbezogen wurde, da kein verwertbares Gutachtenmaterial vorlag.

Ehalt (12) beschreibt von 1940 - 1958 4 nicht natürliche Sporttodesfälle bei 387.626 Unfallverletzten des Arbeitsunfallkrankenhauses Graz.

Frings (15) gibt 2 Todesfälle bei 2.798 Unfallverletzten Sportlern an, die von 1950 - 1960 in der Sportärztlichen Unfallambulanz der Universität Münster behandelt wurden.

Groh (18) fand 5 Todesfälle in den Jahren 1958 - 1960, die bei der Saarländischen Sportversicherung registriert wurden. Dies ergibt nach seinen Berechnungen einen Todesfall auf 40.000 versicherte Sportler pro Jahr.

Nach Munschek (53) wurden 1966 - 1972 beim Deutschen Sportbund 21 Todesfälle bei Frauen gemeldet.

Dittler (11) gibt für den Bereich des Bundeswehrsportes für das Jahr 1963 21 tödliche Sportunfälle, für das Jahr 1964 15 an.

Klaus (30) beschreibt von 1921 - 1961 48 Todesfälle in Deutschland.

In den einzelnen Sportarten fanden sich folgende Zahlen:

2.2.1. SCHWIMMSPORT

Tauchen

Insgesamt konnten im eigenen Untersuchungsgut 5 Todesfälle gefunden werden, davon 4 Taucher mit Tauchausrüstung.

Geschlecht	Alter	Todesursache
männlich	16	Ertrinken
männlich	32	Ersticken
männlich	20	Ersticken bei Ertrinken

Geschlecht	Alter	Todesursache
männlich	33	keine anatomisch nachweisbare Todesursache
männlich	33	keine anatomisch nachweisbare Todesursache

Unterdorfer (84) beschreibt nach einer 5-Jahresstatistik des Gerichtsmedizinischen Institutes Innsbruck (1969 - 1974) 6 Tauchunfälle. Als häufigste Todesursache wird Ertrinken angegeben (5mal Ertrinken, 1mal Pneumothorax, Luftembolie)

Wasserspringen

Eigene Fälle können nicht vorgestellt werden

Ehalt (12) ermittelte von 1940 - 1958 einen Fall aus der Statistik des Arbeitsunfallkrankenhauses Graz. Frings (15) gibt ebenfalls einen Todesfall an (1950 - 1960 Sportärztliche Unfallambulanz der Universität Münster). Im Bereich des Bundeswehrrportes ereigneten sich nach Dittler (11) im Jahre 1963 4 Todesfälle.

Als Todesursache wird für alle erfaßten Fälle eine Luxationsfraktur der Halswirbelsäule angegeben.

Schwimmen

Für diese Sportart konnten 23 Todesfälle ermittelt werden, wobei Unfälle von Nichtschwimmern oder solche, die sich nicht bei sportlicher Betätigung im Wasser ereig-

neten, nicht für die Statistik herangezogen wurden.

Geschlecht	Alter	Todesursache
männlich	30	Ertrinken
männlich	21	Ersticken
männlich	10	Ertrinken
männlich	15	Ertrinken
männlich	21	Ertrinken
männlich	21	Ertrinken
männlich	26	Ertrinken
weiblich	30	Ertrinken
männlich	42	Ertrinken
männlich	21	Ertrinken
männlich	52	Ertrinken
männlich	33	Ertrinken
männlich	15	Ertrinken
männlich	17	zentrale Lähmung bei hoch- gradiger Schwellung des Gehirns und Schocklunge (Überlebenszeit 9 Stunden)
männlich	29	Ertrinken
männlich	34	Ertrinken
männlich	7	Ertrinken
männlich	20	Ertrinken
männlich	38	Ertrinken
männlich	25	Ertrinken
männlich	22	Ertrinken
männlich	19	Ertrinken

Krieger (38) und Pöschl (62) führen 3 Fälle von Schwimmern bei insgesamt 3.803 Ertrinkungsfällen aus der Statistik des Bayrischen Stat. Landesamtes an.

Dittler (11) gibt für das Jahr 1963 9 Fälle aus dem Be-

reich des Bundeswehrsportes an. In allen Fällen aus der Literatur wird als Todesursache Ertrinken genannt.

2.2.2. FLUGSPORT

Insgesamt wurden 12 Todesfälle registriert, davon einer beim Kunstflug, zwei beim Segelfliegen und neun beim Motorfliegen.

Geschlecht	Alter	Todesursache
weiblich	40	zentrale Lähmung bei Schädelbasisbrüchen
männlich	35	Ersticken durch Einatmung von Blut bei Luxation der Halswirbelsäule
männlich	31	Lähmung bei Schädelzertrümmerung mit teilweiser Enthirnung
männlich	71	traumat. Schockgeschehen bei stumpfen Brust- u. Schädelhirntrauma, Arteriosklerose der Nieren.
männlich	55	Abriß der Hauptschlagader, Schädeldach- u. Basisbrüche (Überlebenszeit 4 Stunden)
männlich	27	zentrale Lähmung bei einem Abriß des verlängerten Markes
weiblich	34	Herz-Kreislaufversagen bei Zerreißung des Herzens, mehrfachem Aortenabriß, Zertrümmerung der Leber,

Geschlecht	Alter	Todesursache
		ausgedehnte traumat. Veränderungen des Gehirns sowie der Wirbelsäule.
männlich	40	zentrale Lähmung bei ausgedehnten Gewebszerstörungen des Gehirns.
männlich	58	Enthirnung bei vollständiger Zertrümmerung des Gesichts- und Gehirnschädels in Verbindung mit einer Zertrümmerung fast sämtlicher innerer Organe.
männlich	41	zentrale Lähmung bei Schädelzertrümmerung mit Enthirnung.
männlich	26	zentrale Lähmung bei Schädelzertrümmerung u. fast vollständiger Enthirnung
männlich	52	zentrale Lähmung bei Zertrümmerung der Schädelbasis.

Da in den Statistiken Todesfälle beim Sportfliegen nicht von den übrigen Todesfällen bei Flugzeugabstürzen getrennt werden, sind genaue Zahlen nicht feststellbar. Lediglich Klaus (30) erwähnt von 1921 - 1961 36 Todesfälle in Deutschland.

2.2.3. SKISPORT

Beim Skisport liegen 6 nicht natürliche Todesfälle vor.

Geschlecht	Alter	Todesursache
männlich	46	Herzversagen bei exzentrischer Herzhypertrophie nach Oberschenkelhalsbruch links u. Sepsis (Überlebenszeit 6 Monate 25 Tage)
weiblich	38	Lungenembolie nach Unterschenkelfraktur links (Überlebenszeit 2 Tage)
weiblich	29	Verbluten nach Rippenserienbrüchen rechts u. aus einer Zertrümmerung des rechten Leberlappens (Überlebenszeit 1 Stunde)
weiblich	36	Lungenembolie ausgehend von einer Thrombose der Oberschenkelvene links nach Unterschenkelfraktur (Überlebenszeit 26 Tage)
männlich	28	zentrale Lähmung bei Zertrümmerung der Halswirbelsäule im Bereich des 6. und 7. Halswirbelkörpers und Quetschung des Rückenmarks.
männlich	51	Herz-Kreislaufversagen bei einer allgemeinen Blutvergiftung nach Oberschenkelfraktur links (Überlebenszeit 3 Monate 20 Tage)

Krieger (38) und Pöschl (62) berichten über 33 Skitodesfälle aus den Jahren 1948 - 1957 aus der Statistik des BLSV, wobei Schädelverletzungen an erster Stelle der

Todesursachen stehen.

Mang und Maurer (43) geben 16 Todesfälle von 1959 - 1975 in Bayern an. Auch hier stehen die Schädeltraumen im Vordergrund.

Patscheider (60) führt aus dem Institut für gerichtliche Medizin Innsbruck von 1950 - 1960 30 Fälle an, davon 20 lawinenverschüttete Skifahrer. Multiple Brüche u. Erstickungen bei Lawinenverschüttung werden als hauptsächliche Todesursachen genannt.

Nach Klaus (30) ereigneten sich von 1921 - 1961 in Deutschland 6 Todesfälle bei Frauen.

Munscheck (53) beschreibt nach Unterlagen des Deutschen Sportbundes von 1966 - 1972 2 Todesfälle (Milzruptur, Schädelbasisbruch).

Hornof und Schmid (24) geben für die Jahre 1958 - 1962 11 tödliche Unfälle in der CSSR an.

2.2.4. FUßBALL

2 nicht natürliche Todesfälle können für den Fußball-sport angegeben werden.

Geschlecht	Alter	Todesursache
männlich	33	Akuter Leberzusammenbruch bei einer höchstgradig traumatischen Schädigung der Leber in Verbindung mit einer allgemeinen Blutungsneigung und Verblutung. (Überlebenszeit 20 Stunden).
männlich	43	zentrale Lähmung bei schwerer, stumpfer Gewalteinwirkung auf den Schädel, ausgeprägte Lungenentzündung (Überlebenszeit 23 Tage)

Krieger (38) und Pöschl (62) geben für den Zeitraum von 1948 - 1957 im Bereich des BLSV 23 Todesfälle an, davon die Mehrzahl durch Schädeltraumen und Verletzungen der Bauch- und Brustorgane.

Croh (18) erwähnt für die Jahre 1958 - 1960 einen Todesfall durch Nierenruptur im Bereich des Saarländischen Sportverbandes. Frings (15) fand in der Statistik der Unfallambulanz der Universität Münster von 1950 - 1960 2 Todesfälle, die nach Commotio cordis und Solarplexusschock eingetreten waren. Nach Munscheck (53) ereigneten sich in der Bundesrepublik von 1966 - 1972 17 nicht natürliche Todesfälle. Die Todesfälle betrafen bei allen Autoren ausschließlich das männliche Geschlecht.

2.2.5. BODEN - GERÄTETURNEN

Für diese Sportart liegen 2 Fälle im eigenen Untersuchungsgut vor.

Geschlecht	Alter	Todesursache
männlich	13	zentrale Lähmung bei höchstgradiger Hirnvolu- menvermehrung (Überlebens- zeit 6 Tage)
weiblich	14	Überdehnung der Gefäße im Halsmark bei überstarker Dehnung der Halswirbel- säule (Überlebenszeit 6 Tage)

Bei Krieger (38) und Pöschl (62) (1948 - 1957 BLSV-Statistik) sind 2 Todesfälle verzeichnet. Beide ereigneten sich beim Geräteturnen durch Schädel- bzw. Halswirbelsäulenbruch.

Klaus (30) führt von 1921 - 1961 in Deutschland 9 Fälle bei Frauen an.

Im Bereich des Saarländischen Sportverbandes ereignete sich von 1958 - 1960 nach Groh (18) 1 Todesfall durch Halswirbelbruch.

Mohnig (45) berichtet über 5 Todesfälle beim Trampolin-springen durch Halswirbelfrakturen (1966 Bundesrepu-

blik).

Munscheck (53) findet für die Jahre 1966 - 1972 einen Todesfall beim Turnen in der Bundesrepublik.

2.2.6. KARATE - JUDO

Hier können 2 Fälle aufgezeigt werden.

Geschlecht	Alter	Todesursache
weiblich	21	Zentrale Lähmung bei einem Verschuß der inneren Halsschlagader (Überlebenszeit 2 Tage)
männlich	28	Ersticken infolge massiver Aspiration von Speisebrei u. blutiger Flüssigkeit durch zerebrales Erbrechen nach höchstgradigem Hirndruck (Überlebenszeit 6 Stunden)

Munscheck (53) führt einen Todesfall für die Jahre 1966 - 1972 im Bundesgebiet an. Als Todesursache wird eine Wandverletzung der Art. carotis u. Reflextod angegeben.

2.2.7. BALLSPIELE

In dieser Sportart konnte kein Fall gefunden werden.

Krieger (38) und Pöschl (62) beschreiben 2 Todesfälle beim Handball durch Leberruptur und Schädeltrauma (1948 - 1957 (BLSV - Stat.)

Bei Groh (18) findet sich 1 Fall für die Jahre 1958 - 1960 im Saarland.

Friedrich und Biener (14) betonen, daß bei 561 Handballunfällen (1962 - 1972 Bundesrepublik) kein Todesfall zu verzeichnen war.

2.2.8. REITEN

Bei dieser Sportart kann über 2 Todesfälle berichtet werden.

Geschlecht	Alter	Todesursache
weiblich	9	Zentrale Lähmung bei einer Zerreißung des Atlanto-Occipitalgelenks (Überlebenszeit 6 Stunden)
männlich	20	Zentrale Lähmung bei hochgradigem Hirndruck und Druckblutungen, insbesondere in die Brücke, in Verbindung mit Blutungen unter die harte Hirnhaut (Überlebenszeit 3 Stunden)

Munscheck (53) berichtet für die Jahre 1966 - 1972

über 3 Fälle.

2.2.9. RADRENNSPORT

In diesem Sport war 1 Todesfall zu verzeichnen.

Geschlecht	Alter	Todesursache
weiblich	33	Ersticken bei Bluteinat- mung nach Hirnquetschung

Krieger (38) und Pöschl (62) geben 5 Todesfälle durch Schädel-Hirntraumen an. (1948 - 1957 BLSV-Statistik).

Biener, Burki und Fasler (5) beschreiben von 1963 - 1970 bei 799 Unfällen 7 Todesfälle, alle ebenfalls nach Schädel-Hirntraumen.

2.2.10 BOXEN

Eigene Fälle können nicht vorgestellt werden.

Krieger (38) und Pöschl (62) berichten über 4 Todesfälle (1948 - 1957 BSLV-Statistik) als Folge traumatischer Einwirkungen auf den Schädel- und Kopfbereich.

Die Übersichtsstatistik des Deutschen Amateurboxverbandes über die Jahre 1945 - 1957 gibt 12 Todesfälle durch Gehirnblutung an (zit. Grebe (17)).

Unterharnscheidt und Higgins (88) geben für die Bundesrepublik von 1945 - 1954 20 Todesfälle an. Vorwiegende Todesursache ebenfalls Gehirnblutungen.

2.2.11. LEICHT/SCHWERATHLETIK

Sowohl für Leicht- als auch für Schwerathletik findet sich kein Todesfall aus nicht natürlicher Ursache.

Nach Pöschl (62) und Krieger (38) ereigneten sich in der Leichtathletik 1 Todesfall durch Hitzschlag, in der Schwerathletik 2 Fälle nach Schädeltrauma bzw. Fraktur der Halswirbelsäule (1948 - 1957 BLSV-Statistik).

Groh (18) berichtet über 2 Leichtathletik-Todesfälle durch Schädelhirntrauma (1958 - 1960 Saarland).

2.2.12. BERGSTEIGEN

Hier können 3 Todesfälle angeführt werden.

Geschlecht	Alter	Todesursache
männlich	37	nicht feststellbare Todesursache.
männlich	54	zentrale Lähmung bei Ent- hirnung
männlich	32	Ersticken bei fast voll- ständigem Verschuß des Kehlkopfeingangs durch

erbrochenem Speisebrei
in Verbindung mit Schä-
deldach- u. Basisbruch
sowie ausgedehnter Ver-
letzung des Gehirns im Be-
reich des rechten Schlä-
fenlappens.

Dittler (11) gibt 3 Todesfälle durch Schädelbruch für
das Jahr 1963 im Bereich des Bundeswehrsportes an.

Nach Ehalt (12) wurde im Arbeitsunfallkrankenhaus Graz
zwischen 1946 - 1958 ein Todesfall nach Schädelbruch
registriert.

2.2.13. SEGELSPORT - KANU

Beim Segelsport kann über 2 Todesfälle berichtet wer-
den.

Geschlecht	Alter	Todesursache
männlich	24	Zentrale Lähmung bei aus- gedehnten Hirnverletzun- gen.
männlich	29	Ertrinken

Krieger (38) und Pöschl (62) geben insgesamt 5 Todes-
fälle (Segeln 1, Kanu 4) durch Ertrinken an (BLSV 1948 -
1957).

Dittler (11) erwähnt für das Jahr 1964 einen Todesfall
durch Ertrinken (Bundeswehrsport).

3. VERGLEICH DER IN DER LITERATUR GENANNTEN NATÜRLICHEN TODESFÄLLE MIT DEN IM INSTITUT FÜR RECHTSMEDIZIN DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN OBDUZIERTEN FÄLLEN

3.1. VERGLEICH DER GESAMTZAHLN

Insgesamt fanden sich unter den 72 obduzierten Sporttodesfällen der Jahre 1968 - 1977 12 natürliche Todesfälle beim Sport.

Krieger (38) und Pöschl (62) geben 32 natürliche Todesfälle im Bereich des BSLV von 1948 - 1957 an.

Klaus (30) berichtet über 12 natürliche Todesfälle bei Frauen in den Jahren 1921 - 1961 in Deutschland.

Dittler (11) fand beim Bundeswehrsport für das Jahr 1963 7 natürliche Todesfälle.

Munscheck (53) erwähnt 65 natürliche Todesfälle von 1966 - 1972 in der Bundesrepublik.

Groh (18) beschreibt einen Fall (1958 - 1960) Saarland.

3.2.1. SCHWIMMSPORT

Tauchen

Hierbei kann auf 2 Todesfälle hingewiesen werden.

Geschlecht	Alter	Todesursache
männlich	10	Linksherzversagen bei Herzhypertrophie
männlich	57	Herzinfarkt

Wasserspringen

Sowohl in der mir zugängigen Literatur als auch im eigenen Untersuchungsmaterial konnte kein Fall gefunden werden.

Schwimmen

3 natürliche Todesfälle beim Schwimmen können angeführt werden.

Geschlecht	Alter	Todesursache
männlich	20	Kreislaufversagen bei einer schweren hämorrhagischen Lungenentzündung
männlich	52	Herzversagen bei Lungenembolie
männlich	64	Herzversagen bei einem nicht mehr frischen Herzinfarkt (Überlebenszeit 2 Stunden)

Dittler (11) beschreibt 6 Todesfälle bei bestehenden Herzkreislaufferkrankungen (Bundeswehrrsport 1963).

3.2.2. FLUGSPORT

Kein Todesfall aus natürlicher Ursache kann angeführt

werden, ebenso wird in der mir zugängigen Literatur kein Fall erwähnt.

3.2.3. SKISPORT

Beim Skisport liegt ein Todesfall aus natürlicher Ursache vor.

Geschlecht	Alter	Todesursache
männlich	45	Zentrale Lähmung bei einer Blutung aus einem geplatzten Aneurysma eines Hirnbasisgefäßes (Überlebenszeit 36 Stunden)

Krieger (38) und Pöschl (62) geben für den Bereich des BLSV von 1948 - 1957 einen Todesfall durch Herzversagen an.

Mang und Maurer (43) berichten über zwei Todesfälle für die Jahre 1959 - 1975 (Bayern).

Nach Patscheider (60) ereigneten sich von 1950 - 1960 im Bereich der Österreichischen Alpen 4 natürliche Todesfälle beim Skisport, davon 2 durch Coronarsklerose, je 1 bei angeborenem Herzfehler und Aneurysma.

3.2.4. FUßBALL

Es können 3 Todesfälle aus natürlicher Ursache vorgestellt werden.

Geschlecht	Alter	Todesursache
männlich	37	Herzversagen bei thrombotischem Verschluß der linken absteigenden Herzschlagader (Überlebenszeit 20 Minuten).
männlich	41	Herzversagen bei bestehenden ausgedehnten Herzmuskelschwielen im Bereich der linken Kammer u. einer Verdickung der rechten Herzkammer bei chronischen Veränderungen im Bereich der Lunge.
männlich	17	Herzversagen bei einer Vergrößerung des Herzens bei Zustand nach Herzoperation.

Krieger (38) und Pöschl (62) berichten über 22 natürliche Todesfälle in den Jahren 1948 - 1957 nach der BLSV-Statistik, davon 10 durch akutes Herzversagen.

Nach Groh (18) ereignete sich im Bereich des Saarländischen Sportverbandes von 1958 - 1960 ein natürlicher Todesfall durch Herzinfarkt.

Nach Munscheck (53) beträgt die Zahl der natürlichen Todesfälle für die Jahre 1966 - 1972 35. An erster Stelle der Todesursachen stehen hier Infarkt und Coronarsklerose bzw. Thrombose.

3.2.5. BODEN - GERÄTETURNEN

Für diese Sportart kann kein Todesfall angegeben werden.

Krieger (38) und Pöschl (62) berichten über 3 Fälle aus der BLSV-Statistik.

Munscheck (53) gibt für die Jahre 1966 - 1972 2 Fälle im gesamten Bundesgebiet an. In allen Fällen trat der Tod bei bestehenden Herz- Kreislauferkrankungen ein.

3.2.6. KARATE - JUDO

Kein eigener Fall kann angeführt werden.

Nach Munscheck (53) ereignete sich 1 Todesfall beim Judo bei bestehender Myokarditis (1966 - 1972 Bundesgebiet).

3.2.7. BALLSPIELE (Handball, Faustball)

Für den Handballsport kann 1 natürlicher Todesfall angeführt werden.

Geschlecht	Alter	Todesursache
männlich	20	Herz-Kreislaufversagen bei einer hämorrhagischen Lungenentzündung.

Nach Krieger (38) und Pöschl (62) ereignete sich von 1948 - 1957 im Bereich des BLSV 1 natürlicher Todesfall während eines Faustballspieles durch Herzversagen.

Munscheck (53) berichtet über 6 Todesfälle (1966 - 1972 Bundesgebiet), davon 5 bei Herzgefäßerkrankungen, einer bei Virusinfekt.

3.2.8. REITEN

Im Obduktionsgut konnte kein Fall gefunden werden. In der Statistik der Literatur referiert lediglich Munscheck (53) über 2 Todesfälle durch Herzversagen bei bestehenden Herz-Gefäßerkrankungen (1966 - 1972 Bundesgebiet).

3.2.9. RADRENNSPORT

Hier findet sich in den eigenen Unterlagen ebenfalls kein Fall.

Munscheck (53) führt einen Fall an (1966 - 1972 Bundesgebiet).

3.2.10 BOXEN

In dieser Sportart kann kein natürlicher Todesfall angegeben werden.

Munscheck (53) berichtet über einen Todesfall durch Herzinfarkt (1966 - 1972 Bundesgebiet).

Grebe (17) führt 5 natürliche Todesfälle durch Herzkreislaufferkrankungen an (1958 - 1969 Statistik des Deutschen Amateurboxverbandes).

3.2.11. LEICHT/SCHWERATHLETIK

Im Bereich der Leichtathletik kann 1 Todesfall aus natürlicher Ursache verzeichnet werden.

Geschlecht	Alter	Todesursache
männlich	21	Zentrale Lähmung bei einer Erweichung des Gehirns infolge von Verschlüssen von Hirngefäßen (Überlebenszeit 15 Tage).

Munscheck (53) führt 4 natürliche Todesfälle im Bereich Leichtathletik an (1966 - 1972 Bundesgebiet).

Dittler (11) gibt für den Bundeswehrsport im Jahre 1963 1 Leichtathletik-Todesfall an.

Schmid, Hornof und Kral (68) geben 1 Todesfall an
(1950 - 1953 CSSR).

Die vorwiegenden Todesursachen waren auch hier Herz-
Kreislaufkrankungen.

3.2.12. BERGSTEIGEN

Es kann über 1 Todesfall berichtet werden.

Geschlecht	Alter	Todesursache
männlich	41	Herzversagen infolge ei- ner weitfortgeschrittenen Leberzirrhose

In der mir zugängigen Literatur sind keine Hinweise auf
natürliche Todesfälle beim Bergsteigen zu finden.

3.2.13. SEGELSPORT - KANU

Für diese Sportart konnte kein Fall gefunden werden.

Krieger (38) und Pöschl (62) geben 1 Todesfall durch
Virusinfekt beim Kanusport an (1947 - 1958 BLSV-Stat.)

4. WEITERE LITERATURANGABEN ZU NICHT NATÜRLICHEN TODES- FÄLLEN.

Neben statistischen Untersuchungen liegen zahlreiche Einzelberichte ohne statistische Aussagekraft vor, da keine Aussage über Zeitraum oder Gebiet der Untersuchung enthalten ist.

Zum Thema "nicht natürliche Todesfälle beim Sport" können folgende Berichte angegeben werden:

Schwimmsport:

Klaus und Andresen (33) beschreiben 2 Todesfälle beim Wasserspringen nach Fraktur der Halswirbelsäule - .

Je einen ähnlichen Todesfall geben Stichnoth (79), Zerbos (93), Krefft (37) und Noodt (58) an. Starshun (76) legt einen Todesfall nach Subduralblutung vor. Mohnig (45) führt 19 Todesfälle beim Wasserspringen durch Halswirbelfrakturen an. Über 2 tödliche Tauchunfälle berichten Titov, Cerkevski und Vasilevski (81) (Todesursache: Halswirbelsäulenverletzungen). Chaloupka und Simko (8) beschreiben ebenfalls einen tödlichen Tauchunfall durch Ersticken. Über 8 Todesfälle bei Schwimmern durch Ertrinken berichtet Niles (57).

Flugsport:

Klaus (30) erwähnt zwei Todesfälle bei Sportflugzeugabstürzen, Zecevic (92) einen Absturz beim Fallschirm-

springen.

Skisport:

Amthor und Schneider (1) berichten über einen tödlichen Skiunfall nach zweizeitiger Ruptur der Art. subclavia sinistra. Kloss und Scharfretter (35) legen ebenfalls einen Bericht über 2 tödliche Skiunfälle vor, wobei in beiden Fällen schwere Kopfverletzungen mit epiduralem Hämatom als Todesursache angegeben werden. Betont wird hier besonders das seltene Vorkommen tödlicher Verletzungen beim Skisport.

Weston, Moore und Rich (91) nehmen anhand einer 5-Jahresstatistik zur Mortalität bei Skifahrern Stellung und referieren dabei über 6 Todesfälle.

Patscheider (60) berichtet über 2 Todesfälle durch Erstickten im Schnee, ferner über 6 Rodelunfälle mit Schädelhirnverletzungen (10-Jahresstatistik Österreich).

Fußball:

Klaus (30) schildert einen Todesfall durch Solarplexusschock. Je 1 tödlicher Unfall durch Schädelverletzungen wird von Lukash (41), Krticka und Napravník (39) beschrieben. Ein weiterer Todesfall nach Thrombose der Art. basiliaris wird von Schultz, Forster und Wenker (70) erwähnt. Über Todesfälle nach stumpfem Thoraxtrauma berichten Grosse (20) (3 Fälle), Jokl (27), Neutsch (56)

und Beeler (4). Klaus (30) und Frings (15) führen einen Todesfall bei linksseitigem Lungenriß an.

Turnen:

Pribilla (63) führt einen tödlichen Unfall beim Bodenturnen an und weist auf 3 weitere Fälle aus der Marine-sportschule Kiel hin. Als Todesursache wird in allen Fällen eine Fraktur der Halswirbelsäule angegeben.

Schüttrumpf (70) legt einen Bericht über einen tödlichen Dehnungsriß der Aorta abdominalis bei einem Trampolinspringer vor, wobei auf die Ätiologie dieser Verletzung näher eingegangen wird.

Ballspiele:

Wasl (90) führt einen Todesfall beim Faustballspiel durch eine isolierte traumatische Läsion der basalen Hirnarterien an. Besonders betont wird dabei das Fehlen von Schädelknochen- und Gehirnverletzungen.

Reiten:

Henggeler und Biener (23) erwähnen bei einer Untersuchung von 2.050 Reitsportunfällen drei Todesfälle durch Frakturen des Schädels und der Halswirbelsäule.

Schöter und Wassmann (69) beschäftigen sich ebenfalls mit Reitsportunfällen, wobei 6 Todesfälle bei 40 Patienten mit einer ZNS-Verletzung registriert werden.

Boxen:

Müller (47) führt 1 Todesfall beim Boxen durch Gehirntrauma an, ebenso Pampus (59).

Klages (29) berichtet über einen Todesfall durch Ruptur der Art. basiliaris.

Bergsteigen:

Klaus (31,32) gibt in Einzelberichten 16 Todesfälle bei Bergsteigern wieder.

5. WEITERE LITERATURANGABEN ZU NATÜRLICHEN TODESFÄLLEN

Folgende Einzelberichte können für Todesfälle aus natürlicher Ursache angeführt werden:

Tauchen:

Bayliss (3) berichtet über 6 natürliche Todesfälle beim Tauchen.

Turnen:

Einen natürlichen Todesfall beim Geräteturnen durch Myokarditis beschreiben Bonnekoh, Backhausen und Hollmann (6).

Leichtathletik:

Einen Todesfall bei einem 3,5 km-Lauf erwähnt Jokl (26). Als Todesursache wird eine kongenitale Mißbildung einer Koronararterie angegeben.

Fußball:

Ligeti (40) teilt einen Todesfall bei degeneriertem Herzen mit.

Ein weiterer Todesfall wird von Seeliger (72) beschrieben (Todesursache: Lipomatosis Cordis).

Ebenfalls über einen Todesfall berichtet Krefft (37), wobei als Todesursache eine stenosierende Koronarskle-

rose angegeben wird.

Radrennen:

Spann (74) beschreibt einen Todesfall beim Radrennen infolge akuter Endokarditis.

Bergsteigen

Unterdorfer (84) berichtet über einen Todesfall infolge Coronarsklerose (männl., 13 Jahre).

Jokl und McClellan (28) untersuchen anhand von 4 Todesfällen den plötzlichen Herztod beim Sport (Ringkampf, Basketball, 18 km-Lauf, Ballspiel). Bei der Obduktion konnte in allen 4 Fällen eine Herzkrankheit festgestellt werden.

Munscheck (54) nimmt zu Todesfällen infolge Myokarditis Stellung. Es werden 10 Fälle angeführt, 6 beim Fußballsport, 1 beim 1.000-Meter-Lauf, 1 beim Judo, 1 beim Basketball. In je einem weiteren Artikel beschreibt Munscheck (51,52) 2 Boxtodesfälle bei bestehenden Herzkrankungen, ferner einen ähnlichen Fall beim Rudern.(50)

Mathe (44) erwähnt 3 Todesfälle (Bobfahren 1, Schwimmen 2) infolge Herzfehler und Apoplexie.

Reindell, Klepzig und Musshoff (65) geben 7 Todesfälle durch Herzinfarkt an.

6 Todesfälle beim Bodenturnen und 12 beim Fußball infolge Herz- und Gefäßerkrankungen werden von Schmid (68) beschrieben (1921 - 1961 CSSR).

6. LITERATURANGABEN OHNE UNTERSCHIEDUNG ZWISCHEN NATÜRLICHEN UND NICHT NATÜRLICHEN TODESFÄLLEN

Folgende Literaturangaben ohne Unterscheidung zwischen natürlichen und nicht natürlichen Todesfällen können angeführt werden:

Schwimmsport:

Emminger (13) nimmt zum Bade- und Ertrinkungstod Stellung anhand von 401 obduzierten Fällen. Speziell der Badetod wird eingehend erläutert.

Krauland (36) gibt in seiner Arbeit über den Badetod 42 Badetodesfälle in 15 Jahren an, davon 23 bei Schwimmern.

Bayliss (3) beschreibt von 1957 - 1967 71 Tauchtodesfälle in Australien, Craig (10) 23 Todesfälle.

Niles (57) berichtet über 8 Todesfälle bei Schwimmern, wobei besonders auf Blutungen im Mittelohr und Warzenfortsatz bei Ertrunkenen eingegangen wird.

Drachenfliegen:

Zu Todesfällen beim Drachenfliegen nimmt Steinbrück (78) Stellung. Erwähnt werden 86 Todesfälle, davon bis 1973 15 in Europa. Auf die hohe Dunkelziffer der Schwerverletzten und Toten in dieser Sportart wird hingewiesen.

Mang und Karpf (42) berichten über 25 tödliche Verletzungen bei Drachenfliegern (Schädel-Hirntraumen, multiple Knochenbrüche).

Gruenagel und Junkat (21) untersuchen anhand einer Krankenhausstatistik die Mortalität bei Kindersportunfällen. Es wird eine Sterblichkeit von 1,9 % (= 48 Todesfälle) und das Verhältnis 3 : 1 Buben zu Mädchen festgestellt. Klaus (19) differenziert die Todesfälle beim Sport und an anderer Stelle (31) speziell beim Wassersport nach der Ätiologie. Einzelne Fälle aus der Literatur werden dabei angeführt. Für die Jahre 1921 - 1961 gibt Klaus (30) für Deutschland 607 Todesfälle an, davon 547 (= 90,1 %) Männer und 60 (= 9,9 %) Frauen. Die höchste Mortalität ist beim Schwimmsport (169 Fälle) zu finden gefolgt von Skilauf 97 Todesfälle, Bergsteigen und Turnen je 74 und Wasserspringen 49 Todesfälle. Sportarten, die nur von Männern ausgeübt werden, bleiben in dieser Untersuchung unberücksichtigt.

Für den Skisport berichtet Schmid (68) über 11 Todesfälle (1958 - 1962 CSSR), Haid über 13 (1944 - 1954 Österreich) (zit. Mang (43)). Neureuther (55) gibt nach einer Statistik der Bayerischen Bergwacht für das Jahr 1962 7 Todesfälle beim Skisport bei 2.377 Unfällen an (Verhältnis Frauen zu Männer 2 : 5).

Nach der Sporthilfestatistik von Nordrhein-Westfalen (75)

wurden 1964 16 Todesfälle gezählt (Fußball 6, Turnen 4, Schwimmen 2, Radfahren 2, Handball 1, Leichtathletik 1, Reiten 1).

Schmid (68) stellt 268 Todesfälle in 60 Jahren (1894 - 1954) in der CSSR zusammen, davon 67 aus den Jahren 1950 - 1954. 49 Todesfälle sind aus natürlicher Ursache eingetreten, 209 aus nicht natürlicher. Die Zahl der tödlichen Sportunfälle wird von Schmid für die CSSR auf 6 pro Jahr geschätzt.

Einen Überblick über die Thematik "Sporttodesfälle" geben Klaus (19), der besonders auf die Ätiologie eingeht, und Hansen (22), der eine kritische Literaturübersicht bis 1962, speziell aber der Vorkriegsliteratur bietet.

Der plötzliche Tod beim Sport und seine Ursachen werden eingehend von Gerchow (16) erläutert.

7. DISKUSSION

Bei der vorliegenden Untersuchung konnten aus dem Obduktionsgut des Institutes für Rechtsmedizin der Universität München für einen Zeitraum von 10 Jahren (1968 - 1977) insgesamt 72 Sporttodesfälle ermittelt werden.

Jahrgang	Gesamtzahl der Obduktionen	Anzahl der Sport- todesfälle
1968	579	1 = 0,17 %
1969	603	1 = 0,16 %
1970	740	4 = 0,54 %
1971	770	5 = 0,64 %
1972	700	4 = 0,57 %
1973	984	7 = 0,71 %
1974	1049	7 = 0,65 %
1975	1188	15 = 1,26 %
1976	1440	17 = 1,18 %
1977	1500	11 = 0,73 %

(s. Abb. 1 und 2)

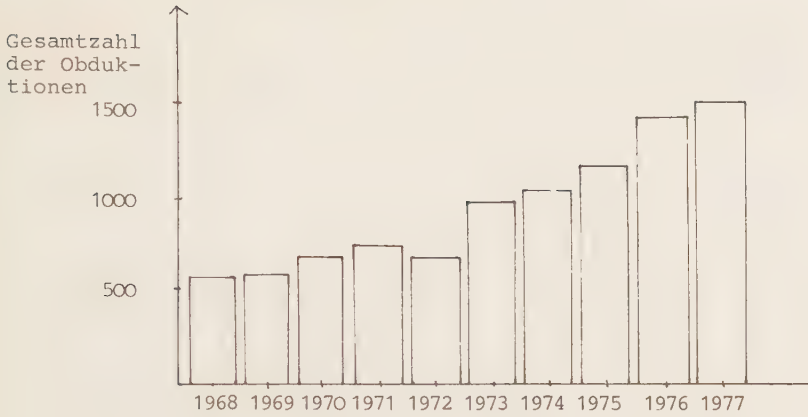


Abb. 1: Gesamtzahl der Obduktionen pro Jahr

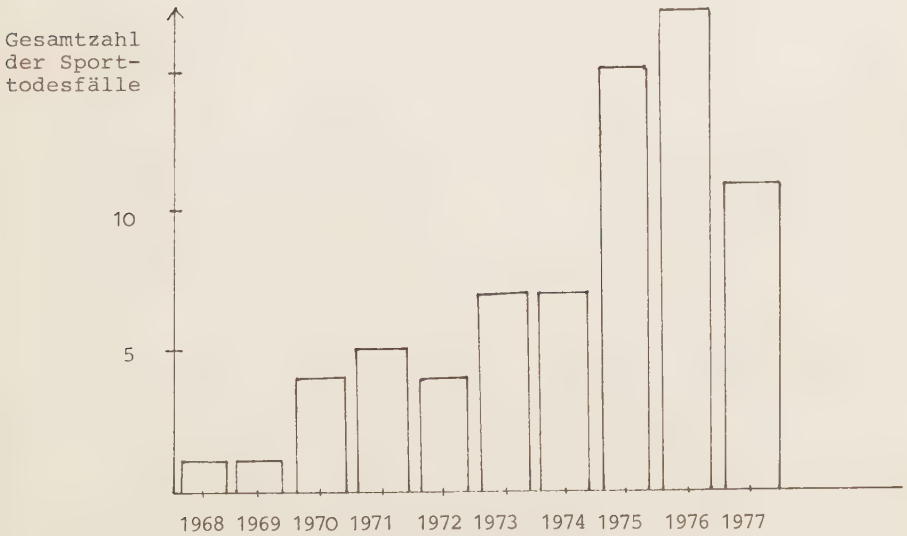


Abb. 2: Gesamtzahl der Sporttodesfälle pro Jahr

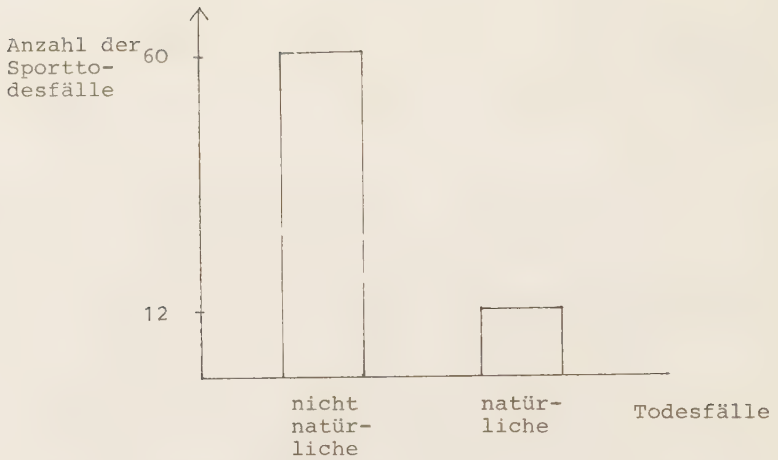


Abb. 3: Verhältnis natürliche - nicht natürliche Todesfälle

Die Gesamtzahl von 72 Sporttodesfällen teilt sich auf in

12 = 16,7 % natürliche

60 = 83,3 % nicht natürliche Todesfälle (s. Abb. 3)

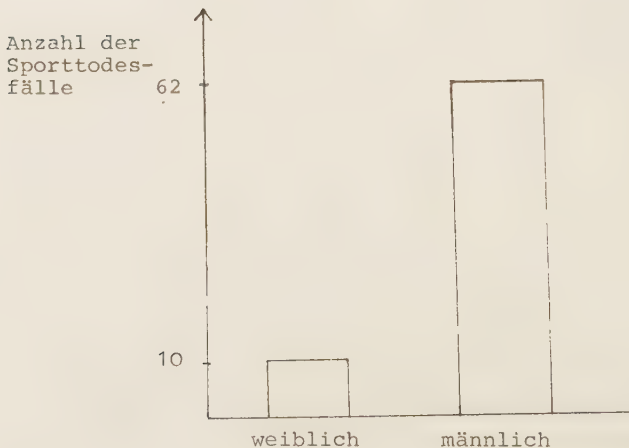


Abb. 4: Verhältnis der Geschlechter

Das Verhältnis weiblich - männlich beträgt

10 (= 13,7 %) : 62 (= 86,3 %). (s. Abb. 4)

Verteilung auf die einzelnen Sportarten (s. Abb. 5)

Sportart	Gesamtzahl	nicht natürliche	natürliche Todesfälle
Schwimmsport			
a) Schwimmen	26 (36,1 %)	23	3
b) Tauchen	7 (9,7 %)	5	2
Sportfliegen			
a) Kunstflug	1 (1,4 %)	1	-
b) Motorflug	9 (12,5 %)	9	-
c) Segelfliegen	2 (2,8 %)	2	-
Skisport	7 (9,7 %)	6	1
Fußball	5 (6,9 %)	2	3
Turnen	2 (2,8 %)	2	-
Judo/Karate	2 (2,8 %)	2	-
Ballspiele	1 (1,4 %)	-	1
Reiten	2 (2,8 %)	2	-
Radrennsport	1 (1,4 %)	1	-
Leichtathletik	1 (1,4 %)	-	-
Bergsteigen	4 (5,5 %)	3	1
Segeln	2 (2,8 %)	2	-

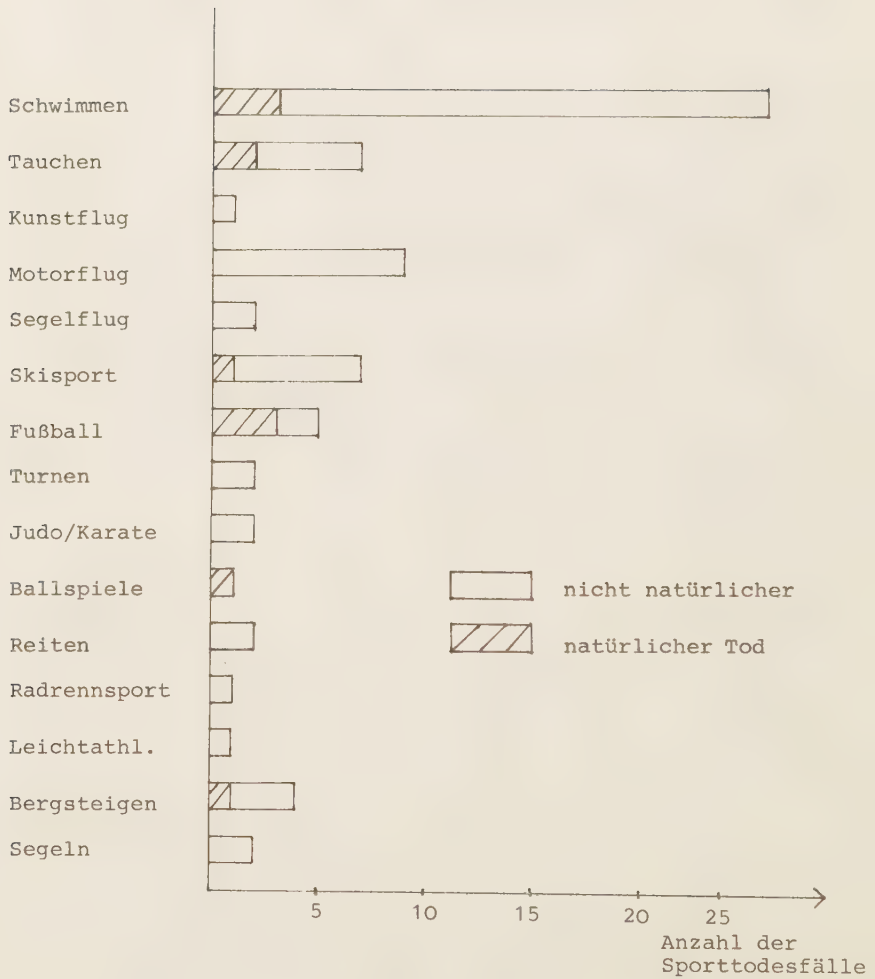


Abb. 5: Verteilung auf die einzelnen Sportarten

Aufschlüsselung nach Alter (in Jahren) (s. Abb. 6 und 7)

Alter	bis 20	21 - 30	31 - 40
	18	19	19
natürliche	4	1	4
nicht natürliche Todesfälle	14	18	15

Alter	41 - 50	51 und darüber
	8	9
natürliche	2	3
nicht natürliche Todesfälle	6	6

Überlebensdauer:

Soforttod oder kurzzeitiges Überleben	55 = (75 %)
bis zu einem Tag	8 = (11 %)
bis zu einer Woche	5 = (7 %)
länger als eine Woche	5 = (7 %)

Der Vergleich mit den Angaben in der Literatur ergibt sowohl in der Gesamtzahl der Sporttodesfälle als auch in der Verteilung "natürlich" "nicht natürlich" und nach Alter und Geschlecht ähnliche Ergebnisse.

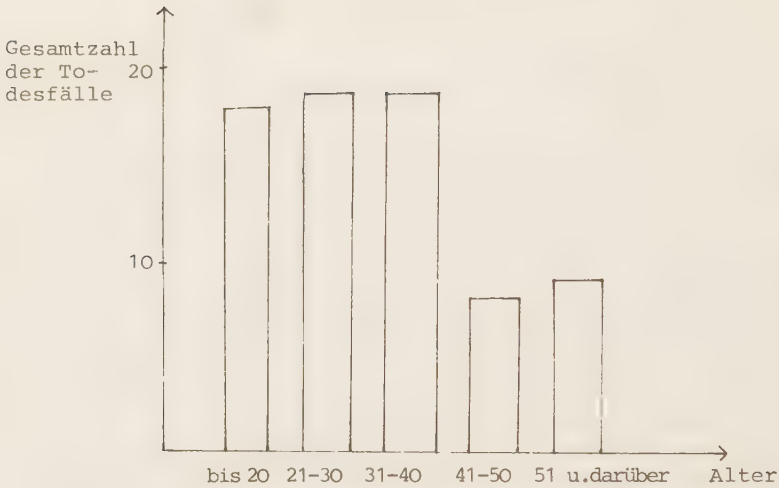


Abb. 6: Gesamtzahl der Sporttodesfälle aufgeschlüsselt nach Altersgruppen

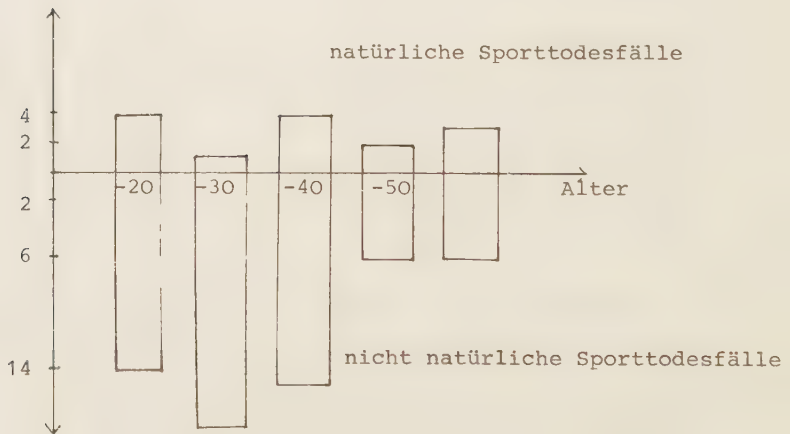


Abb. 7: Verteilung natürliche - nicht natürliche Sporttodesfälle nach Altersgruppen

Die Gesamtzahl der Obduktionen stieg in dem untersuchten Zeitraum von 10 Jahren ungefähr um das 3-fache an. In dem selben Zeitabschnitt erhöhte sich aber die Anzahl der Sporttodesfälle nicht proportional zur Zahl der Obduktionen, sondern bezogen auf das Jahr 1976 um das 17-fache, für 1977 um das 11-fache. Dies kann einerseits auf die größere Zahl der Sporttreibenden zurückgeführt werden, andererseits auch auf die häufigere Anordnung einer Obduktion von Seiten der Staatsanwaltschaft, bzw. der Versicherungen.

In der Unterteilung natürliche - nicht natürliche Todesfälle liegt die Zahl der natürlichen Todesfälle sehr niedrig. Obwohl gerade die körperliche Beanspruchung beim Sport als besonders prädisponierendes Moment für einen natürlichen Tod bei bestehenden Organerkrankungen zu werten ist, konnte in nur 16,7 % aller Sporttodesfälle ein natürlicher Tod festgestellt werden. Diese geringe Zahl kann auch darauf zurückgeführt werden, daß beim Tod aus natürlicher Ursache im allgemeinen keine Schwierigkeiten bei der Todesursachenermittlung auftreten und somit auch keine Veranlassung besteht, eine Obduktion anzuordnen.

Das Verhältnis weiblich : männlich beträgt in unserer Untersuchung 1 : 6. Nach Angaben des Bayer. Landessportverbandes besteht bei den in Vereinen organisierten Sport-

lern ein Verhältnis von ca. 1 : 3 weibliche : männliche Mitglieder. Die Zahl der männlichen Sporttoten liegt demnach im Verhältnis zu den männlichen Sporttreibenden sehr hoch. Als Ursache kann u.a. gelten, daß bestimmte Sportarten mit hoher Unfallquote (z.B. Fußball, Boxen, Schwerathletik) fast ausschließlich von Männern betrieben werden.

Die altersmäßige Verteilung ergibt, daß 76,8 % aller Sporttoten jünger als 40 Jahre sind. Die altersmäßige Aufteilung entspricht damit weitgehend der Gruppierung der gesunden aktiv Sporttreibenden.

Bei den älteren Jahrgängen über 40 Jahre fällt der höhere Anteil der natürlichen Todesfälle auf (29,5 % gegenüber 17 % bei den Altersklassen unter 40 Jahre). Dies kann auf die in dieser Altersgruppe häufiger anzutreffenden Vorschädigungen v.a. im Herz-Kreislaufsystem zurückgeführt werden.

Eine Wertung des vorliegenden Materials und ein Vergleich mit den Statistiken anderer Autoren erscheint in verschiedener Hinsicht problematisch:

- Nur ein geringer Teil der Sporttodesfälle kann in der vorliegenden Untersuchung erfaßt werden, da im allgemeinen nur dann eine Obduktion veranlaßt wird,

wenn von Seiten der Staatsanwaltschaft oder der Versicherungen eine Klärung der Todesursache gefordert wird. Dieser Fall tritt jedoch meist nur ein, wenn sich Hinweise für ein Fremdverschulden ergeben, sei es daß ein anderer Sportler schuldhaft die tödliche Verletzung verursacht hat oder daß mangelhafte Schutzeinrichtungen vorgelegen haben.

- Die Gesamtzahl der Sporttreibenden kann nicht exakt ermittelt werden, da nur die in Vereinen organisierten Sportler zahlenmäßig erfaßt werden können.
- Die Vergleichsstatistiken sind bis auf wenige Ausnahmen in früheren Jahren entstanden. Neue Unterlagen konnten nicht gefunden werden. Auch der Bayrische Landessportverband war zu kooperativer Arbeit und unter Hinweis auf das Datenschutzgesetz zur Überlassung von Zahlenmaterial nicht bereit. Ebenso geben die Statistiken des Bayrischen Statistischen Landesamtes keinen Aufschluß über Todesfälle beim Sport.
- Die Übersichtsstatistiken anderer Autoren wurden ausschließlich nach Unterlagen der Sportversicherungen erstellt. Freizeitsportler, die keinem Verein angehören, werden dadurch in diesen Übersichten außer acht gelassen. In vielen Sportarten wie Ski- oder Schwimmsport aber besteht das Hauptkontingent der Sporttreibenden aus nicht organisierten Sportlern. In den Krankenhausstatistiken wiederum erscheinen diejenigen Sporttoten nicht, bei denen der Tod noch

an der Unfallstelle eintrat.

- Die Angaben über die Todesursachen stützen sich teilweise nicht auf Sektionsergebnisse, sondern geben nur die klinische Diagnose oder das Ergebnis der Leichenschau wieder, so daß eine Einordnung in die Gruppe natürlicher oder nicht natürlicher Todesfall unmöglich ist.

Nach Hansen (22) ergibt sich ein Durchschnitt von 6 tödlichen Sportunfällen pro Jahr für Bayern, für das gesamte Bundesgebiet von 50 Sporttodesfällen pro Jahr, wobei natürliche Todesfälle ausgeklammert werden, da sie nach Meinung des Verfassers in keinem kausalen Zusammenhang zum Sport stehen.

Die Zahl der Sporttodesfälle dürfte sicher bedeutend höher liegen, da Hansen nur Zahlenmaterial der Sportverbände für seine Schätzungen heranzog.

Aufgrund einer Hochrechnung, ausgehend von den Sporttodesfällen im hiesigen Obduktionsgut würde sich für Bayern eine Zahl von 60 Sporttodesfällen für 1975, von 68 für 1976 und von 44 Sporttodesfällen für das Jahr 1977 ergeben.

Kann nun aufgrund dieser Zahlen gefolgert werden, daß bei der Ausübung des Sportes ein hohes Mortalitätsri-

siko vorliegt?

Vergleicht man die Zahl der geschätzten 44 Sporttodesfälle mit der Zahl der beim "Motorradsport" tödlich Verunglückten (427 im Jahr 1977 in Bayern), so kann durchaus von einem geringen Risiko der aufgeführten Sportarten gesprochen werden. Auch der sehr geringe prozentuelle Anteil der Sporttodesfälle an der Gesamtzahl der tödlichen Unfälle bestätigt dies (44 = 0,48 % Sporttodesfälle bei insgesamt 9092 tödlichen Unfällen für das Jahr 1977 in Bayern).

Da bisher keine Übersichten über Todesfälle bei Freizeitsportlern, wahrscheinlich auch der geringen Zahl wegen, vorliegen, wäre es im Rahmen der Unfallprophylaxe nötig, jeden Sporttodesfall eingehend zu analysieren und durch eine Obduktion die Todesursache zu klären, wie dies von Seiten der Sportmedizin seit langem gefordert wird.

8. ZUSAMMENFASSUNG

Im Obduktionsgut des Institutes für Rechtsmedizin der Universität München fanden sich im Zeitraum von 10 Jahren (1968 - 1977) 72 Sporttodesfälle.

Die Häufigkeitsverteilung auf die einzelnen Sportarten ergab die nachstehende Reihenfolge: Schwimmsport 33 (45,8 %), Sportfliegen 12 (16,7 %), Skisport 7 (9,7 %), Fußball 5 (6,9 %), Bergsteigen 4 (5,5 %), sowie 11 (15,4 %) Fälle auf 8 Sportarten verteilt. In 12 (16,7 %) Fällen war der Tod auf eine natürliche, in 60 (83,3 %) Fällen auf eine nicht natürliche Ursache im Sinne des gewaltsamen Todes zurückzuführen. Das Verhältnis männlich : weiblich betrug 10 (13,7 %) : 62 (86,3 %). Die altersmäßige Aufschlüsselung ergab einen Anteil von 76,8 % aller Sporttodesfälle in der Altersgruppe unter 40 Jahren. In der Altersgruppe über 40 Jahren lag der Anteil des natürlichen Todes beim Sport mit 29,5 % sichtbar höher als in der Altersgruppe unter 40 Jahren (17 %).

Wegen der ungenügenden Erfassung der Sporttodesfälle in der Literatur konnten statistisch faßbare Vergleichsuntersuchungen zu unserem Obduktionsgut nicht erarbeitet werden, obwohl sich insgesamt der Eindruck ergab, daß die oben erwähnten Verteilungsmuster in gleicher Weise für die Sporttodesfälle in der mir zugängigen

Literatur gelten.

Insgesamt zeigte sich, daß die Sporttodesfälle aus nicht natürlicher Ursache nur einen verschwindenden Anteil der gewaltsamen Todesfälle insgesamt darstellen und dies somit nicht dem Eindruck entspricht, den man gerade in Hinblick auf das Erscheinen spektakulärer Sporttodesfälle in der Laienpresse gewinnen könnte.

Literaturverzeichnis

1. Amthor K.J., Schneider G.
Zentralbl. Chir. 28, 1116 - 1120 (1963)
2. Bär H.W.
Sportarzt Sportmed. 3, 63 - 66 (1973)
3. Bayliss G.
J. Forensic. Med. 16, 39 - 44 (1969)
4. Beeler E.
Arch. Kreislaufforschg. 27, 236 (1957)
5. Biener K., Burki U., Fasler S.
Sportarzt Sportmed. 6, 136 - 137 (1975)
6. Bonnekoh A., Backhausen F., Hollmann W.
Sportarzt Sportmed. 3, 50-53 (1974)
7. Brandenburg W.
Bundesgesundheitsblatt 3, 200 - 202 (1960)
8. Chaloupka V., Simko A.,
Soudne. Lek. 2, 93 (1957)
9. Coniot R., Noel G.
Bull. Soc. Clin. Hop. Civ. Charleroi 5, 32 - 36
(1954)
10. Craig A.
Med. and Science in Sports 3 (1976)
11. Dittler M.
Mschr. Unfallheilk. 91, 168 - 175 (1967)
12. Ehalt W.
Wien. Med. Wschr. 44, 775 - 777 (1964)
13. Emminger E.
Hippokrates 39, 849 - 854 (1968)

14. Friedrich H., Biener K.
Sportarzt Sportmed. 4, 81 - 89 (1961)
15. Frings H.
Sportarzt Sportmed. 4, 81 - 89 (1961)
16. Gerchow J.
Msch. Unfallheilk. 91, 127 - 136 (1967)
17. Grebe H.
Sportarzt Sportmed. 11, 462 - 499 (1969)
18. Groh H.
Münch. Med. Wschr. 11, 380 - 383 (1971)
19. Groh H., Klaus E.J.
Lehrbuch der Sportmedizin, Stuttgart 1962
20. Grosse H.
Sportmed. 6, 157 (1955)
21. Gruenagel H., Junkat M.
Dtsch. Med. Wschr. 92, 141 - 146 (1967)
22. Hansen G.
Sporttodesfälle, Leipzig 1968
23. Henggeler J., Biener K.
Sportarzt Sportmed. 8, 226 (1973)
24. Hornof Z., Schmid L.
Sportarzt Sportmed. 1, 11 - 13 (1965)
25. Hufnagl A., Ranke C.
Zentralbl. Chir. 45, 1933 - 1936 (1962)
26. Jokl E.
Sportarzt Sportmed. 7, 137 - 139 (1963)
27. Jokl E.
Sportmed. 7, 17 (1956)

28. Jokl E., McClellan J.T.
Med. Welt 2218, 296 - 299 (1971)
29. Klages U.
Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. 66, 75 (1969)
30. Klaus E.J.
Sportarzt Sportmed. 13, 210 - 216 (1962)
31. Klaus E.J.
Med. Welt 29/30 1493 - 1499 (1961)
32. Klaus E.J.
Z. ärztl. Fortb. 51, 541 (1957)
33. Klaus E.J., Andresen R.
Dtsch. Med. Wschr. 85, 1309 - 1311 (1960)
34. Klaus E.J., Frings H.
Sportarzt 9, 213 - 216 (1960)
35. Kloss K., Scharfretter F.
Mschr. Unfallheilk. 74, 135 - 139 (1971)
36. Krauland W.
Z. Rechtsmed. 69, 1 - 26 (1971)
37. Krefft S.
Z. ärztl. Fortbildg. 49, 827 - 831 (1955)
38. Krieger G.
Todesfälle beim Sport, Diss. Univ. München 1960
39. Krticka M., Napravnik M.
Soudne, Lek. 2, 57 - 59 (1957)
40. Ligeti I.
Sportarzt Sportmed. 9, 374 - 384 (1967)
41. Lukash A.,
Tullin. Sud. med. Ekspert. 4/1, 62 - 63 (1961)

42. Mang W., Karpf P.
Fortschr. Med. 95, 1575 (1977)
43. Mang W., Maurer P.
Fortschr. Med. 3, 107 - 110 (1976)
44. Mathe E.
Soudne. Lek. 5, 3 - 9 (1961)
45. Mohnig W.
Msch. Unfallheilk. Beiheft 91, 155 - 161 (1967)
46. Mueller B.
Gerichtsmedizin Bd. 1, Berlin 1975
47. Müller N.
Dtsch. Z. gerichtl. Med. 44, 763 - 770 (1956)
48. Müller P., Biener K.
Fortschr. Med. 5, 185 - 186 (1973)
49. Müller P., Biener K.
Münch. Med. Wschr. 13, 564 - 567 (1973)
50. Munscheck H.
Sportarzt Sportmed. 12, 402 - 409 (1962)
51. Munscheck H.
Sportarzt Sportmed. 2, 40 - 46 (1964)
52. Munscheck H.
Sportarzt Sportmed. 4, 106 - 110 (1964)
53. Munscheck H.
Sportarzt Sportmed. 6, 95 - 101 (1974)
54. Munscheck H.
Sportarzt Sportmed. 9, 201 - 210 (1976)
55. Neureuther G.
Münch. Med. Wschr. 13, 690 - 692 (1963)

56. Neutsch D.
Dtsch. Gesundheitswes. 12, 626 u. 1151 (1957)
57. Niles N.
Amer. J. clin. Path. 40, 281 - 283 (1963)
58. Noodt H.
Mschr. Unfallheilk. 67, 18 (1964)
59. Pampus F., Müller N.
Dtsch. Z. Nervenheilk. 17, 177 (1967)
60. Patscheider H.
Wien. Med. Wschr. 41, 669 - 672 (1961)
61. Pilz G.
Sportarzt Sportmed. 1, 24 (1976)
62. Pöschl M., Krieger G.
Münch. Med. Wschr. 45, 2205 - 2216 (1963)
63. Pribilla O.
Mschr. Unfallheilk. 65, 143 - 148 (1962)
64. Reh H.
Med. Mschr. 19, 487 - 492 (1965)
65. Reindell H., Klepzig H., Musshoff K.
Das Sportherz, Berlin 1960
66. Ritter G.
Sportarzt Sportmed. 4, 146 - 152 (1968)
67. Schmid L., Hornof Z.
Sportarzt 1, 11 - 13 (1965)
68. Schmid L., Hornof Z., Kral J.
Sportunfälle mit tödlichem Ausgang und Maßnahmen
zu ihrer Verhütung, Berlin 1962

69. Schöter J., Wassmann H.
Mschr. Unfallheilk. 79, 443 - 445 (1976)
70. Schüttrumpf G.
Mschr. Unfallheilk. 69, 248 - 251 (1966)
71. Schultz E., Forster B., Wenker H.
Mschr. Unfallheilk. 70, 79 - 82 (1967)
72. Seeliger H.
Zbl. allg. Path. 109, 77 - 84 (1966)
73. Seewald K.
Mschr. Unfallheilk. 58, 263 - 271 (1955)
74. Spann W.
Dtsch. Z. gerichtl. Med. 42, 445 (1953)
75. Sporthilfe-Statistik Nordrhein-Westfalen 1964,
Mschr. Unfallheilk. 9, 125 (1965)
76. Starshun G.
Subebnomed. eksp. 12, 50 (1969)
77. Statistische Berichte, Bayerisches Statistisches
Landesamt 5, 1978
78. Steinbrück K.
Dtsch. Z. Sportmed. 4, 125 - 126 (1978)
79. Stichnoth E.
Z. ärztl. Fortbildg. 52, 33 - 37 (1958)
80. Strassmann G.
Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. 63, 70 (1968)
81. Titov A., Cerkaevski N., Vasilevski A.
Subebnomed, eksp. 12, 48 - 50 (1969)
82. Todesursachenstatistik
Bundesgesundheitsblatt 5, 81 (1975)

83. Todesursachenstatistik
Bayer. Ärzteblatt 8, 904 (1978)
84. Unterdorfer H.
Beitr. gerichtl. Med. 33, 303 - 307 (1975)
85. Unterdorfer H., Umach P.
Beitr. gerichtl. Med. 35, 114 - 117 (1977)
86. Unterdorfer H., Umach P., Henn R.
Beitr. gerichtl. Med. 34, 211 - 213 (1976)
87. Unterharnscheidt F.
Hefte Unfallheilk. 91, 162 - 168 (1967)
88. Unterharnscheidt F., Higgins L.S.
Acta neuropath. 12, 200 (1969)
89. Venzlaff U.
Med. Welt 13 546 - 549 (1970)
90. Wasl H.,
Zbl allg. Path. 101 184 - 187 (1960)
91. Weston J., Moore S., Rich T.
J. forensic. Sci 22, 222 - 230 (1977)
92. Zecevic D.
Dtsch. Ztsch. gerichtl. Med. 55, 134 (1964)
93. Zerbes H.
Beitr. Orthop. 8, 29 - 36 (1961)

Lebenslauf

Am 3. Mai 1946 wurde ich als Tochter des Zahnarztes Benno Closner und seiner Ehefrau Maria, geb. Wagner, in München geboren.

Von 1952 - 1956 besuchte ich die Volksschule Neubiberg, anschließend das Städt. Luisengymnasium in München bis zum Abitur im Juni 1965.

Im Juli 1972 legte ich an der Universität München das Staatsexamen in Zahnmedizin ab und erhielt die Approbation als Zahnärztin.

Im Mai 1978 beendete ich die kieferorthopädische Fachausbildung und erhielt die Anerkennung als Fachzahnärztin für Kieferorthopädie.

